

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000134825  
PUBLICATION DATE : 12-05-00

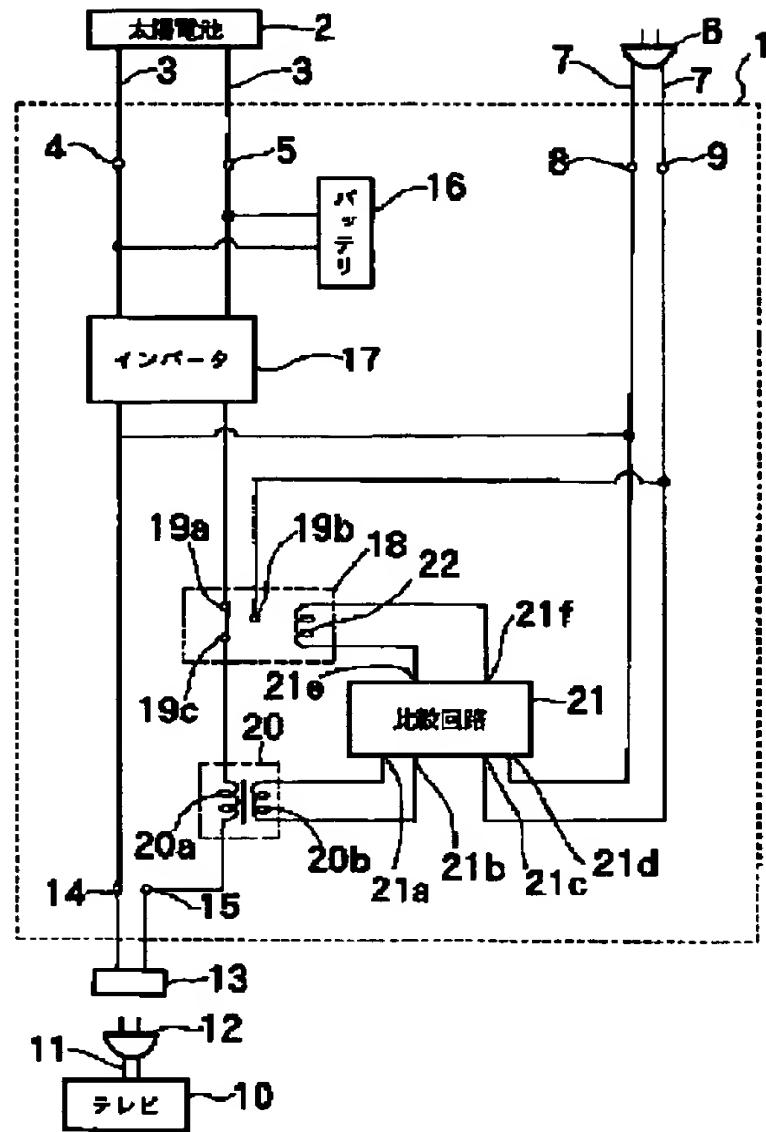
APPLICATION DATE : 27-10-98  
APPLICATION NUMBER : 10305238

APPLICANT : UERUSHII:KK;

INVENTOR : FUKUDA SHOICHI;

INT.CL. : H02J 9/06 H01L 31/04 H02J 7/35  
H04B 3/54 H04Q 9/00

TITLE : POWER SOURCE SWITCHING DEVICE  
FOR ELECTRICAL APPLIANCE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce electric power during remote control standby in an electrical appliance such as a TV set.

SOLUTION: A casing 1 which includes a terminal for connecting an electric wire from a solar battery 2, an attachment plug 6 inserted into a lighting line socket, and a plug socket 13 for plugging a TV set 10, accommodates a battery 16 charged by receiving a DC output voltage of a solar battery 2, an inverter 17 for converting the DC output voltage of the solar battery 2 into an AC voltage, a current transformer 20 for detecting current running through the TV set 10, a comparing circuit 21 for comparing the output signal with the signal of a preset value, and a relay 18 conducting switching between the inverter 17 side and the lighting line side for the plug socket 13, into which the plug 12 of the TV set 10 is inserted based on the output signal. The TV set 10 needs on power supply from a lighting line while the TV set 10 is on standby, thus it is possible to attain drastic energy saving.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-134825  
(P2000-134825A)

(43)公開日 平成12年5月12日(2000.5.12)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 02 J 9/06	5 0 4	H 02 J 9/06	5 0 4 B 5 F 0 5 1
H 01 L 31/04		7/35	K 5 G 0 0 3
H 02 J 7/35		H 04 B 3/54	5 G 0 1 5
H 04 B 3/54		H 04 Q 9/00	3 0 1 D 5 K 0 4 6
H 04 Q 9/00	3 0 1		3 1 1 U 5 K 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-305238

(22)出願日 平成10年10月27日(1998.10.27)

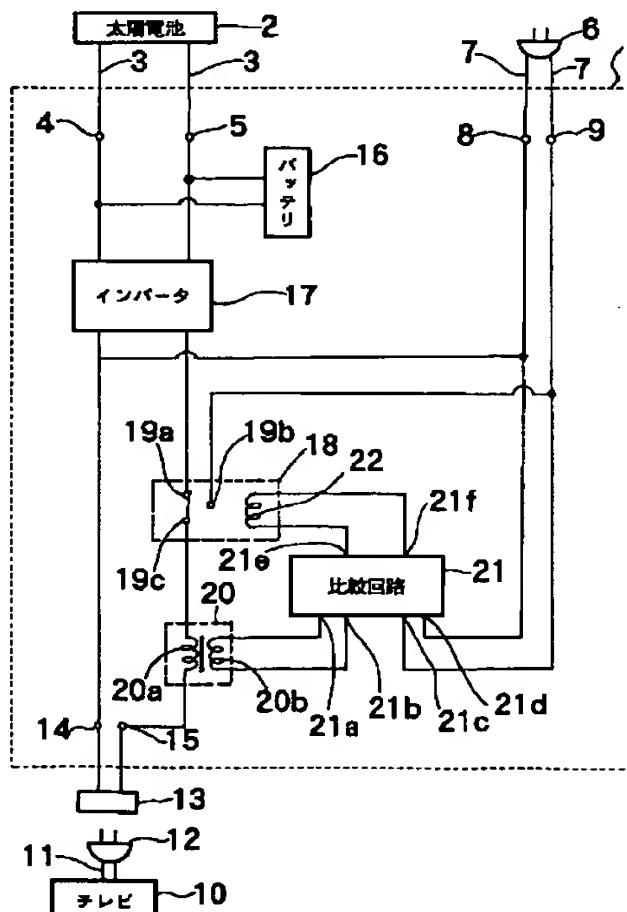
(71)出願人 596136316  
株式会社ウェルシイ  
東京都東村山市青葉町2-4-79  
(72)発明者 福田 章一  
東京都東村山市青葉町2-4-79 株式会  
社ウェルシイ内  
(74)代理人 100068618  
弁理士 尊 経夫 (外3名)

(54)【発明の名称】電気機器の電源切替装置

(57)【要約】

【課題】 テレビ等の電気機器で、リモコン待機時  
の電力節減を図る。

【解決手段】 太陽電池2からの電線を接続する端子  
と、電灯線コンセントへの差込プラグ6と、テレビ10  
のプラグを差し込むコンセント13とを備えたケーシン  
グ1の内部に、太陽電池2の直流出力電圧を受けて充電  
されるバッテリ16と、太陽電池2の直流出力電圧を交  
流電圧に変換するインバータ17と、テレビ10に流れ  
る電流を検出するカーレントトランス20およびその出  
力信号をあらかじめ設定した値の信号と比較する比較回  
路21と、その出力信号によりテレビ10のプラグ12  
を差し込むコンセント13に、インバータ17側か電灯  
線側かを切換えるリレー18とを収容した。テレビ10  
の待機状態のときには、テレビ10は電灯線からの電力  
供給を受けずに済むから、著しい省エネルギーができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽電池と、該太陽電池の直流出力電流を交流電流に変換するインバータと、制御信号を受けたとき該インバータの出力電流と電灯線から供給される電流とを切替えて負荷に供給する切替手段と、前記負荷が待機状態であるか否かを検出しその状態によって前記切替手段に切替制御信号を発信する作動検出手段とを備えたことを特徴とする電気機器の電源切替装置。

【請求項2】 前記作動検出手段が、負荷に流れる電流を検出するカーレントトランスと、該カーレントトランスの出力信号をあらかじめ設定した値の信号と比較する比較回路であることを特徴とする請求項1に記載の電気機器の電源切替装置。

【請求項3】 太陽電池からの電線を接続する端子と、電灯線コンセントへの差込プラグと、負荷の差込プラグを差し込むコンセントとを備えたケーシングの内部に、前記太陽電池の直流出力電圧を受けて充電されるバッテリと、該バッテリに並列接続され、前記太陽電池の直流出力電圧を交流電圧に変換するインバータと、負荷に流れる電流を検出するカーレントトランスおよびその出力信号をあらかじめ設定した値の信号と比較する比較回路と、該比較回路の出力信号により、前記負荷の差込プラグを差し込むコンセントに、前記インバータ側か電灯線側かを切換えるリレーとを収容したことを特徴とする電気機器の電源切替装置。

【請求項4】 太陽電池と、該太陽電池の直流出力電流を電源とし、赤外線信号を受けたときに制御信号を出力する制御回路と、該制御回路からの信号を受けたときに、負荷に供給する電灯線からの電源のオン、オフ切替えを行う切替手段とを備えたことを特徴とする電気機器の電源切替装置。

【請求項5】 太陽電池からの電線を接続する端子と、電灯線コンセントへの差込プラグと、負荷の差込プラグを差し込むコンセントと、リモコンからの赤外線信号を受ける受光素子とを備えたケーシングの内部に、前記太陽電池の直流出力電圧を受けて充電されるバッテリと、該バッテリに並列接続され、リモコンからの赤外線信号を受けたときに制御信号を出力する制御回路と、該制御回路の出力信号により、負荷に供給する電灯線からの電源のオン、オフ切替えを行うリレーとを収容したことを特徴とする電気機器の電源切替装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン受像機、ビデオ録画機、室内用空調装置あるいは扇風機など、主として家庭用の電気機器でリモコンを使用するものに適用する、電気機器の電源切替装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】テレビジョン受像機（以下、テレビとい

う）、ビデオ録画機（以下、ビデオという）、室内用空調装置（以下、エアコンという）あるいは扇風機などにはリモコンが付属しており、任意にオン、オフならびに各種制御を行えるようにしてある。この種のリモコンは赤外線を使用するものが多く、上記テレビ、ビデオ等には、赤外線信号を受ける受信回路が備えられており、リモコンを操作したときには、いつにてもそのリモコンから発せられる信号に相当する動作をするようになっている。このための受信回路には、当然のことながら始終リモコン待機用の電源が供給されており、約5～6ワット程度の電力を消費する。

【0003】現在においては1軒の家屋に複数台のテレビやビデオがあり、またエアコンや扇風機も各部屋毎に設けられている。そこで上述の待機用電源の消費電力量も大きくなり、電気料金に影響を与えるばかりでなく、限られた電力資源を節約する意味合いにおいても、これを減少させるなんらかの工夫が必要である。しかしながら現状においては、これを解決する有効な手段が提案されていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこの点に鑑みてなされたものであり、電気機器の待機用電源を太陽電池で賄うか、あるいは電気機器の電源オン、オフを制御するリモコンの電源を太陽電池で賄うようにして、電力消費の節電を図る電気機器の電源切替装置を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するための手段として、請求項1に記載された発明においては、太陽電池と、該太陽電池の直流出力電流を交流電流に変換するインバータと、制御信号を受けたとき該インバータの出力電流と電灯線から供給される電流とを切替えて負荷に供給する切替手段と、前記負荷が待機状態であるか否かを検出しその状態によって前記切替手段に切替制御信号を発信する作動検出手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】また請求項2に記載された発明においては、請求項1に記載されたものにおいて、前記作動検出手段が、負荷に流れる電流を検出するカーレントトランスと、該カーレントトランスの出力信号をあらかじめ設定した値の信号と比較する比較回路であることを特徴とする。

【0007】さらに請求項3に記載された発明においては、太陽電池からの電線を接続する端子と、電灯線コンセントへの差込プラグと、負荷の差込プラグを差し込むコンセントとを備えたケーシングの内部に、前記太陽電池の直流出力電圧を受けて充電されるバッテリと、該バッテリに並列接続され、前記太陽電池の直流出力電圧を交流電圧に変換するインバータと、負荷に流れる電流を検出するカーレントトランスおよびその出力信号をあら

かじめ設定した値の信号と比較する比較回路と、該比較回路の出力信号により、前記負荷の差込プラグを差し込むコンセントに、前記インバータ側か電灯線側かを切替えるリレーとを収容したことを特徴とする。

【0008】そして請求項4に記載された発明においては、太陽電池と、該太陽電池の直流出力電流を電源とし、赤外線信号を受けたときに制御信号を出力する制御回路と、該制御回路からの信号を受けたときに、負荷に供給する電灯線からの電源のオン、オフ切替えを行う切替手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】また請求項5に記載された発明においては、太陽電池からの電線を接続する端子と、電灯線コンセントへの差込プラグと、負荷の差込プラグを差し込むコンセントと、リモコンからの赤外線信号を受ける受光素子とを備えたケーシングの内部に、前記太陽電池の直流出力電圧を受けて充電されるバッテリと、該バッテリに並列接続され、リモコンからの赤外線信号を受けたときに制御信号を出力する制御回路と、該制御回路の出力信号により、負荷に供給する電灯線からの電源のオン、オフ切替えを行うリレーとを収容したことを特徴とする。

【0010】請求項1ないし3の発明においては、テレビ等の負荷が待機状態にあるとき、リモコンからの信号（一般的には赤外線信号）を受けるための受信回路の電源は、太陽電池からインバータを介して供給される。リモコンでテレビを作動させる信号を送ると、それまで流れている電流の数倍の電流が流れる。この変化を作動検出手段で捉え、切替手段に切替制御信号を発信する。これにより切替手段は、それまで接続されていた太陽電池側からの回路を、電灯線から供給される回路に切替える。

【0011】また請求項4および5の発明においては、テレビの近傍に配置した赤外線の受光素子にリモコンで信号を送ると、これを受けた切替手段が電灯線から供給される電流を負荷に供給する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明のうちの請求項1ないし3に対応する実施の形態を図1について説明する。待機用電源装置のケーシング1には、太陽電池2からの電線3が接続される端子4、5と、図示しない電灯線コンセントへの差込プラグ6のコード7が接続される端子8、9と、負荷であるテレビ10のコード11に取付けられた差込プラグ12を差し込むコンセント13に接続された端子14、15とが備えられている。

【0013】ケーシング1の内部の回路を説明する。端子4、5にはバッテリ16とインバータ17の入力側が接続されている。バッテリ16は太陽電池2の出力電圧を受けて充電されるものであり、夜間等、太陽電池2が機能しないときにもインバータ17に電流を供給するものである。インバータ17の出力側の一方は差込プラグ

6が接続される端子8と、コンセント13が接続される端子14に接続されている。

【0014】インバータ17の出力側の他方はリレー18の常閉接点19aに接続されている。そして常開接点19bは差込プラグ6が接続される端子9に接続されている。リレー18の可動接点19cと端子15との間にカーレントトランス20の一次側コイル20aが接続されている。カーレントトランス20の二次側コイル20bは比較回路21の入力端子21a、21bに接続されている。比較回路21には、電源端子21c、21dがあり、ここには差込プラグ6が接続される端子8、9が接続されている。比較回路21の出力端子21e、21fには、リレー18のコイル22が接続されている。

【0015】このように構成されたこの装置の使用方法ならびに作用を説明する。まず準備としては、太陽電池2を建物の屋根等に設置し、太陽光を効率良く受けるようする。これによりバッテリ16には太陽電池2の発電電圧が常時印加されるのでバッテリ16は充電される。なお、バッテリ16は数量を適当に選択して直列接続し、その合計発生電圧を太陽電池2の発電電圧に合致させる。

【0016】差込プラグ6は図示しない電灯線コンセントに差し込み、100ボルトの交流電圧を常時受けるようする。また、差込プラグ12はコンセント13に差し込み、負荷であるテレビ10に端子14、15からの電圧が供給されるようする。なお、テレビ10は本体の電源スイッチをオンにし、図示しないリモコンから赤外線信号を受けたときに作動する待機状態にしておく。

【0017】太陽電池2は昼間は十分な発電量があるので、バッテリ16は充電状態にあり、インバータ17への電流供給は、すべて太陽電池2が行うことになる。太陽が沈んだ夜間は、昼間に充電されたバッテリ16が電源となる。インバータ17は太陽電池2あるいはバッテリ16から受ける直流電圧を100ボルトの交流電圧に変換し、その交流電圧をリレー18の常閉接点19a、可動接点19cからカーレントトランス20の一次側コイル20aを経てコンセント13に出力する。これによりテレビ10には待機電流が流れ、テレビ10は待機状態を維持する。

【0018】カーレントトランス20の一次側コイル20aには、テレビ10が待機状態のとき微少電流が流れ。このための電源は、太陽電池2の発電量とバッテリ16の起電力で十分に賄われることになる。カーレントトランス20の一次側コイル20aに流れる電流が小さいことから、二次側コイル20bに誘起される電圧すなわち、比較回路21の入力端子21a、21bに入力する電圧も小さい。このため、比較回路21にあらかじめ設定された電圧との比較されてもその設定電圧を超えず、リレー18のコイル22には通電されない。

【0019】テレビ10を見る者がリモコンを操作し、電源スイッチをオンにすると、テレビ10は赤外線信号を受けて作動状態になり、待機時の約10倍程度の電流が流れる。電流が急激に増大することにより、カーレントランス20の二次側コイル20bに誘起される電圧が上昇するから、比較回路21にあらかじめ設定された電圧を超え、比較回路21の出力端子21e, 21fに接続されたリレー18のコイル22が通電される。コイル22が通電されることにより、可動接点19cは、それまで接触していた常閉接点19aから離れ、常開接点19bに接触する。可動接点19cが常開接点19bに接触すると、負荷であるテレビ10には差込プラグ6を介しての電灯線電源（交流100ボルト）からの電流が流れる。

【0020】テレビ10を見る者がテレビ10を見るのをやめるため、リモコンの電源スイッチの操作をするとテレビ10は作動を停止して待機状態に戻る。するとカーレントランス20の一次側コイル20aに流れる電流がテレビ10の作動時の10分の1程度に減少するから、二次側コイル20bに誘起される電圧が減少し、比較回路21にあらかじめ設定された電圧より低くなる。したがって比較回路21の出力端子21e, 21fに接続されているリレー18のコイル22への電流供給が断たれ、可動接点19cは常閉接点19aに切り替わる。よってテレビ10には、インバータ17で交流に変換された太陽電池2の発電電圧（夜間はバッテリ16の起電圧）が供給される。

【0021】図2に示すものは本発明のうちの請求項4, 5に対応する実施の形態である。この回路は負荷（テレビ等）の電源スイッチをオンにした状態で接続し、リモコンで操作しないときには待機電流も流れないようにしたものである。そして太陽電池で発電された電力は、リモコンからの信号を受ける回路の電源に使用する。リモコンで操作しないときには待機電流も流れないようにしたものであるから、時計機能を備えたビデオには不向きであり、テレビやエアコンあるいは扇風機等には適している。

【0022】この回路を、図1と同一の部分には同一の符号を付して説明する。待機用電源装置のケーシング1には、太陽電池2からの電線3が接続される端子4, 5と、図示しない電灯線コンセントへの差込プラグ6のコード7が接続される端子8, 9と、負荷であるテレビ10のコード11に取付けられた差込プラグ12を差し込むコンセント13に接続された端子14, 15および後述する受光素子23を接続する端子24, 25とが備えられている。

【0023】ケーシング1の内部の回路を説明する。端子4, 5にはバッテリ16と制御回路26の電源端子26a, 26bが接続されている。バッテリ16は太陽電池2の出力電圧を受けて充電されるものであり、夜間

等、太陽電池2が機能しないときにも制御回路26に電流を供給するものである。

【0024】制御回路26には、電源端子26a, 26bのほかに交流電源端子26c, 26d、赤外線の受光素子23からの信号を入力する入力端子26e, 26fと、リレー18のコイル22に電流を供給するための出力端子26g, 26hとが設けられている。交流電源端子26c, 26dに供給される交流電圧は、リレー18のコイル22を励磁するためのものである。リレー18には常開接点19bと可動接点19cが設けられており、常開接点19bは端子8に、可動接点19cは端子14に接続されている。端子9と端子15は、直接接続されている。

【0025】このように構成されたこの装置の使用方法ならびに作用を説明する。使用前の準備は、先の実施の形態とおおむね同様である。差込プラグ6は図示しない電灯線コンセントに差し込み、100ボルトの交流電圧を常時受けるようとする。また、差込プラグ12はコンセント13に差し込み、負荷であるテレビ10に端子14, 15からの電圧が供給されるようとする。ただし、先の実施の形態と異なり、テレビ10は本体の電源スイッチをオンにするとともに、図示しないリモコンの電源スイッチもオンの状態（すなわち作動状態）にしてプラグ12をコンセント13に差し込む。

【0026】テレビ10を見る者がリモコンを操作し、電源スイッチをオンにすると、リモコンから放射された赤外線信号は受光素子23で受光され、制御回路26に入力する。制御回路26は赤外線信号の入力があるとリレー18のコイル22に電流を供給し、これを励磁する。コイル22が励磁されることにより可動接点19cは常開接点19bに接触する。これによって負荷であるテレビ10には差込プラグ6を介して電灯線の電圧が供給されることになる。前述のようにテレビ10は、電源スイッチが本体側、リモコン側とともにオンとなっているので、リレー18の可動接点19cと常開接点19bが接触すれば、即、作動状態となる。

【0027】テレビ10を見る者がテレビ10を見るのをやめるため、リモコンの電源スイッチの操作をすると、受光素子23がその赤外線信号を受光し、制御回路26に入力する。制御回路26は赤外線信号の入力があるとリレー18のコイル22に供給されていた電流を遮断する。コイル22が励磁が解かれることにより可動接点19cは常開接点19bから離れるので、負荷であるテレビ10には電圧供給がなくなり、非作動状態になる。

【0028】以上説明した両実施の形態においては、テレビ10への電源切替えに電磁装置としてのリレー18を使用したが、これに代えて半導体を用いたスイッチ回路を使用してもよく、さらにはフォトカプラを用いた回路としてもよい。これらの半導体を用いた回路とすれ

ば、切替え時間が非常に短くなるので、この装置を用いない従来一般的のものと比して違和感が生じないことになる。

【0029】そして図4および図5に示した実施の形態では、リモコンをテレビ等のものと共にすることもできるが、テレビ等のものとは周波数が異なる専用のものを使用するようすれば、この電源切替装置を多くのメーカーが製造した多種類のテレビ等に、そのまま使用することが可能になる。

#### 【0030】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成された電気機器の電源切替装置であるから、請求項1に記載された発明によれば、リモコン等で制御信号を送らない、待機状態のときには、テレビ等は電灯線からの電力供給を受けずに済むから、著しい省エネルギーができる。そして制御信号はリモコン等で容易に送ることができるから、従来の操作となんら変わることろがなく、操作性がよい。

【0031】また、請求項2に記載された発明によれば、請求項1に記載された回路のうちの重要なものをカーレントトランスと比較回路で構成することになるから、容易に実施できることになる。さらに、請求項3に記載された発明によれば、ケーシングの内部に収容する具体的な部材を限定したから、請求項1に記載した発明の実現が容易になる。

【0032】また、請求項4に記載された発明によれば、太陽電池は制御回路の電源のみを賄えばよいことから小さなもので済む上に回路構成も簡単になり、また、

テレビ等の負荷に流れる電流変化を検出する必要もないから、負荷となる電気機器の大きさや種類に制約が生じないことになる。そして請求項5に記載された発明によれば、ケーシングの内部に収容する具体的な部材を限定したから、請求項4に記載した発明の実現が容易になる。

#### 【図面の簡単な説明】

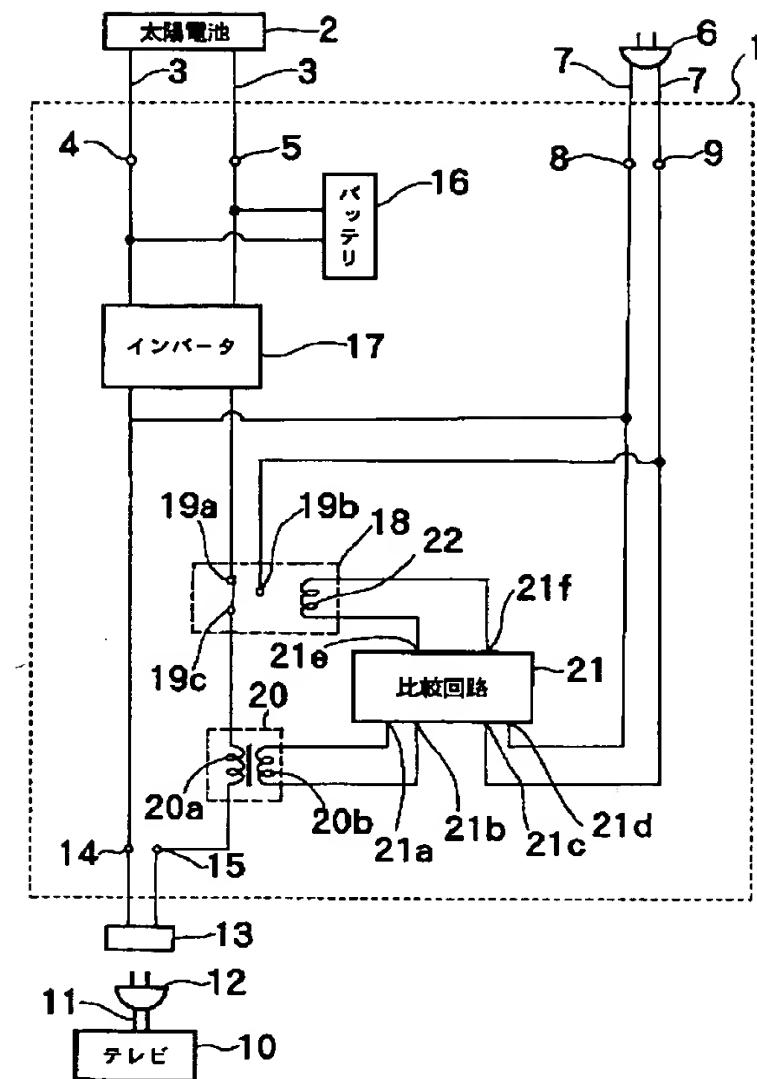
【図1】本発明の実施の形態を示す回路図である。

【図2】本発明の実施の形態の他の例を示す回路図である。

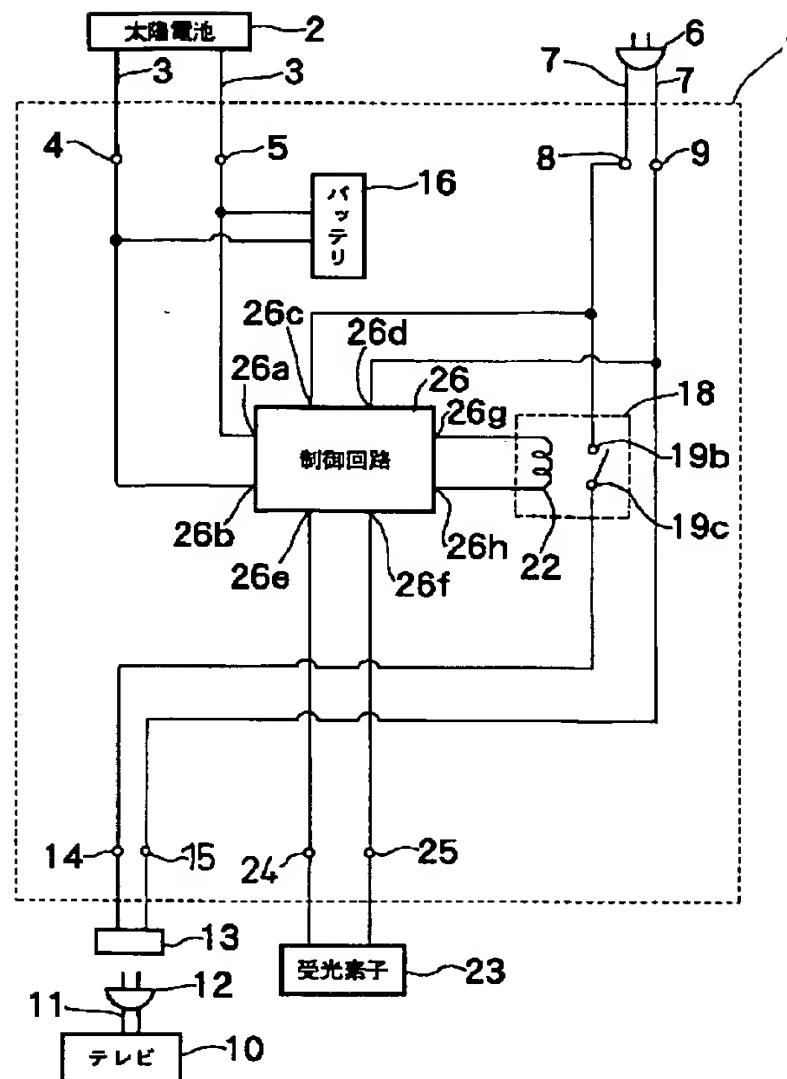
#### 【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | ケーシング     |
| 2  | 太陽電池      |
| 4  | 端子        |
| 5  | 端子        |
| 6  | 差込プラグ     |
| 8  | 端子        |
| 9  | 端子        |
| 10 | テレビ       |
| 13 | コンセント     |
| 16 | バッテリ      |
| 17 | インバータ     |
| 18 | リレー       |
| 20 | カーレントトランス |
| 21 | 比較回路      |
| 23 | 受光素子      |
| 26 | 制御回路      |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 04 Q 9/00

識別記号

311

F I

H 01 L 31/04

マーク (参考)

K

F ターム(参考) 5F051 BA05 JA17 KA03 KA05  
 5G003 AA06 BA03 DA06 FA02 GB06  
 5G015 FA08 GA04 HA04 HA12 JA05  
 JA35 JA52  
 5K046 BA07 BB06 CC05 CC09 CC16  
 CC18  
 5K048 AA03 AA16 BA03 CA11 DA01  
 DB02 DC01 EA01 EA21 EB13